

## Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum (1)

### Põhjaveekogumi iseloomustus

Põhjaveekogumi iseloomustus tugineb Eesti Geoloogiateenistuse poolt koostatud põhjaveekogumi kontseptuaalse mudeli aruandele (Marandi jt., 2019):

Marandi, A., Osjamets, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L., 2019. *Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine*. Eesti Geoloogiateenistus, EGF:9110 Rakvere. (<https://fond.egt.ee/fond/egf/9110>),

kust leiab lisainformatsiooni lisas esitatud põhjaveekogumi kohta ning täiskirjed lisas toodud kirjanduse viidetele.

Hüdrogeoloogiline kontseptuaalne mudel kirjeldab põhjaveekogumi geoloogilisi ja hüdrogeoloogilisi omadusi, sealhulgas põhjavee toitumist, põhjaveevoolu suunda, põhjavee keemilist koostist, põhjaveekogumi seost teiste põhjaveekihtide ja -kogumitega, koormusallikatega ning pinnavee- ja maismaaökosüsteemidega (European Communities, 2010). Põhjaveekogumite kontseptuaalsed mudelid on ülevaatlikuse huvides esitatud tabelite vormis ning annavad taustainformatsiooni nii põhjaveekogumite keemilise kui ka koguselise seisundi hindamiseks.

PVK nr.	Vesikond	Põhjaveekogumite grupp	Põhjaveekompleks	Maakond	Pindala (km <sup>2</sup> )
1	Ida-Eesti vesikond	Kambriumi-Vendi	Kambriumi-Vendi	Ida-Virumaa, Lääne-Virumaa	3187,7

<b>Hüdrogeoloogiline iseloomustus</b>	<b><i>Kivimite litoloogiline koostis</i></b>	Gdovi põhjaveekogumi vettandva kivimi moodustab valdavad segateraline Ediacara liivakivi ja aleuroliit.
	<b><i>Kogumi paksus</i></b>	40–60 m Soome lahe rannikul, vähenedes lõuna suunas.
	<b><i>Lasuv veepide</i></b>	Kotlini lademe ( $V_{2kt}$ ) aleuroliidid ja savid, mis katavad põhjaveekogumit kogu ulatuses kuni 50 m paksuse lasundiga. Veepideme transversaalne filtratsiooni-koefitsient (vahemikus $10^{-8}$ – $10^{-5}$ m/ööpäevas), näitab tugevat isolatsioonivõimet. Veepide kiildub välja Kunda-Tapa joonel (Vallner 1997), kuigi Kotlini lademe läänepiir ulatub kohati ka Loxsa lähikonda.
	<b><i>Lamav veepide</i></b>	Kristalne aluskord, millel on väike vee läbilaskvus [erideebit kaevudes vaid 0,1 kuni 0,2 L/(m·s)] ainult selle murenenud ülemises osas (Perens & Vallner, 1997).
	<b><i>Põhjavee survepind</i></b>	Looduslik survetase oli 0–2 m üle merepinna, kuid seoses intensiivse põhjavee tarbimisega on looduslik survetase oluliselt langenud. 1990ndate aastate alguseks oli põhjavee survetase kohati alanenud esialgsest looduslikust tasemest kuni 50 m alla mere pinna. Hiljem on survetase tõusnud kuni

		praeguse tasemeni, 10–20 m alla Soome lahe veetaset. Viimastel aastatel on veetaseme tõus olnud 0,1–0,5 m/aastas.
--	--	---

<u>Hüdrodünaamika</u>	<b>Voolusuunad</b>	Põhjavesi liigub lõunast põhjasuunas jälgides Balti arteesiabasseini üldist põhjavee liikumise suunda. Põhjaveekogumi looduslik väljeala on Soome laht. Seoses kunagise intensiivse tarbimisega on väljakujunenud põhjaveevoolu suuna muutus Soome lahelt maismaa suunas ning põhjaveevool on jagunenud suuremate veehaarete (Jõhvi, Sillamäe ja Kohtla-Järve) suunas.
	<b>Hüdrauliline juhtivus ja põhjaveevoolu kiirus</b>	Vettandvate kivimite lateraalne filtratsioonikoefitsient on valdavalt 3–9 m/ööpäevas, keskmiselt 5–6 m/ööpäevas. Transversaalne hüdrauliline juhtivus on intervallis $10^{-8}$ – $10^{-5}$ m/ööpäevas. Liivakivi poorsus muutub vahemikus 0,05–0,5. Põhjaveekogumiga seotud veekihtide vee läbilaskevõime on valdavalt 100–500 m <sup>2</sup> /ööpäevas (keskmine 240 m <sup>2</sup> /ööpäevas).
	<b>Toitumine ja režiim</b>	Gdovi põhjaveekogumi põhjavesi on survealine ja põhjavesi on kaitstud reostuse eest. Sellele viitab ka väga kerge isotoopkoostis ( $\delta^{18}\text{O}$ väärtused –18,5 kuni –20‰; Raidla jt., 2009, 2012, 2014) mis näitab, et Gdovi põhjaveekogumi vesi on glatsiaalset päritolu ja põhimõtteliselt taastumatu loodusvara. Põhjaveekiht toitub looduslikult basseini lõunapoolsete vette arvelt ja ürgorgude kohal läbi kvaternaarisetete infiltreeruvast sademeveest (näiteks Toila linn, kus $\delta^{18}\text{O}$ väärtus on –12‰). Oluline ürgorgude mõju põhjaveekogumi toitumisele on ainult kogumi lääne osas (läänepool Kundat), kus levib laialdane sügavate, aluskorda ulatuvate ürgorgude süsteem. Põhjavee survetaseme alanedes vee tarbimise tõttu on Gdovi põhjaveekogumile iseloomulik soolase vee sissetung lamamist, kristaliinikumi murenemiskoorikust, mis omab Gdovi kivimitega head hüdrodünaamilist seotust (Raidla jt. 2012).

<u>Põhjavee koostis</u>	<b>Keemiline koostis</b>	Gdovi põhjaveekogumi põhjavesi on keemiliselt koostiselt Na-Cl-HCO <sub>3</sub> -tüüpi, mineraalsusega 0,4–1,4 g/L. Mineraalsus suureneb ida ja lõuna suunas. Ida-Virumaa idaosas ei vasta põhjavesi suure Cl <sup>-</sup> ja Na <sup>+</sup> sisalduse tõttu joogivee kvaliteedinõuetele. Põhjavee Cl <sup>-</sup> sisaldused on joogivee standardile kehtestatud väärtusest 250 mg/L suuremad Kundas (300 mg/L), Aseris 260 (mg/L), Ahtmes (750 mg/L), Sillamäel 600 mg/L. Probleemiks on ka <sup>226</sup> Ra ja <sup>228</sup> Ra sisaldused mis enamasti ületavad joogiveele kehtestatud piirsisaldusi (>0,1 mSv). Kohati kaasnevad kõrgete raadiumi sisaldustega ka kõrge baariumi sisaldused (kuni 6 mg/L Viru-Nigula
-------------------------	--------------------------	--

		<p>piirkonnas). Põhjaveekogumi vesi on tugevalt üleküllastunud gaaside suhtes, mis on iseloomulik kõigile Eesti glatsiaalse päritoluga põhjavetele. Peamiseks lahustunud gaasiks on molekulaarne lämmastik kuid Gdovi põhjaveekogumis on laialt levinud ka kõrgema metaani sisaldusega veed (metaani protsent kogu gaaside hulgast on 1 kuni 20 %), seda eelkõige kogumi lääneosas (Kunda, Aseri).</p> <p>Üldiselt vastab põhjaveekogumi vesi oma keskmistelt ja mediaanväärtustelt põhjavee I-III kvaliteediklassile (Perens jt., 2012; Sotsiaalministri määrus 02.01.2003 nr 1). Madalama kvaliteediklassi tingivad kogumi vees kohati esinevad kõrgemad <math>\text{NH}_4^+</math>, raua, naatriumi ja kloriidide sisaldused ning efektiivdoosi väärtused (Sotsiaalministri määrus 02.01.2003 nr 1).</p>
	<p><b><i>Keemilise koostise kujunemise kontseptuaalne mudel</i></b></p>	<p>Glatsiaalsed põhjaveed on kujunenud viimase Skandinaavia liustiku pealetungi käigus, mil Eestit katnud mandriliustiku tekitas põhjapool suurema hüdrostaatilise rõhu kui lõunas mis pööras ümber tavapärase lokaalse põhjavee liikumise suuna. Sellele põhjaveele on iseloomulik äärmiselt kerge isotoopkoostis (<math>\delta^{18}\text{O}</math> väärtused <math>-18,5</math> kuni <math>-23\text{‰}</math>; Raidla jt., 2009) võrreldes Holotseeni aegsete sademetega (<math>-10\text{‰}</math> kuni <math>-13\text{‰}</math>; Punning jt., 1987). See on kinnituseks, et antud veed on kujunenud tänapäevastest erinevates kliimatingimustes, millele viitavad ka tehtud vee dateeringud (infiltreerumis aeg 12000 kuni 30000 aastat tagasi; Raidla jt., 2012).</p> <p>Gdovi põhjaveekogumi keemilised omadused on paljuski põhjustatud vete päritolust. Üheks oluliseks protsessiks on lõunapoolse basseini relikitse soolvee ja glatsiaalse mageda põhjavee segunemine. Senini vähe tähelepanu leidnud keemilist koostist kujundanud teguriks on olnud ka liustiku sulavete poolt sisse kantud orgaanilised ühendid, mis on andnud põhjaveele looduslikult kõrged gaaside (peamiselt metaani ja lämmastiku) ning <math>\text{NH}_4^+</math> sisaldused (Raidla jt. 2019b).</p> <p>Gdovi põhjavee kõrgete raadiumi isotoopide aktiivsuste põhjuseks on peetud seni vaid kristalset aluskorda, kus levivad suuremad U ja Th sisaldused võrreldes nooremate settekiivimitega. Hiljuti on välja tulnud ka hüpoteesiga, et ürgorgude suudmealadel on toimunud liustikuvete infiltreerumisel U maagistumine, mis ka võib olla oluliseks <math>^{226}\text{Ra}</math> allikaks (Raidla jt., 2019a).</p> <p>Gdovi põhjaveekogumile on iseloomulik suur risk sooldumisele. Seoses intensiivse veevõtuga on eriti rannikupiirkondades (Sillamäe) oluliseks surveteguriks kujunenud merevee sisse tungimise oht ja mõju põhjavee keemilise koostise muutumisele. Kloriidide sisalduse</p>

		suurenemise tõttu võib vesi muutuda joogiveena kasutamiskõlbatuks. Kui suur on põhjavee sooldumise risk tänu mereveele tegelikkuses, on raske prognoosida, sest see sõltub paljuski merepõhja setete paksusest ja tüübist. Samas on sooldumine põhjaveekogumis tavapäraseks probleemiks. Kogumi lamamiks olevates kristalse aluskorra kivimites leidub laialdaselt väga soolast vett. Kindla veepideme puudumise tõttu hakkab intensiivse veevõtuga piirkondades soolasem vesi ohustama põhjaveekogumi vee kvaliteeti (Raidla jt. 2012).
--	--	--

<b>Seosed pinna- ja maismaa- ökosüsteemidega</b>	<b>Seotud vooluvee- ökosüsteemid</b>	<b>Ei ole</b>
	<b>Seotud seisuvee ökosüsteemid ja karstiobjektid</b>	<b>Ei ole.</b> Kaudselt survestab Gdovi põhjavee tarbimise vähenemine Vasavere põhjaveekogumi varusid ning seeläbi Kurtna järvistu ökosüsteeme.
	<b>Seotud maismaa ökosüsteemid</b>	<b>Ei ole</b>

<b>Seisundi hinnang (Hartal projekt, 2014a)</b>	<b>Koguseline seisund</b>	Hea
	<b>Keemiline seisund</b>	Hea
	<b>Üldseisund</b>	<b>Hea (ohustatud)</b> <i>Veevõtu intensiivistamine võib põhjustada kloriidide sisalduse suurenemist ja halvendada veevarustuse olukorda.</i>

<b>Põhjaveevarud (m<sup>3</sup>/ööpäevas)</b>	<b>Looduslik ressurss</b>	10 675
	<b>Põhjavee kinnitatud varu</b>	23805*
	<b>Põhjaveevõtt 2018. a</b>	4812*
	<b>Kasutuses olev vaba põhjavee kogus veehaaretele 2018. a</b>	18993*
	<b>Minimaalne looduslik vaba ressurss</b>	-13130*
	<b>Minimaalne looduslik kasutatav veehulk 2018. a</b>	5863*

\*PVK1 ja 2 puhul kasutatakse mõlemat veekogumit avavaid puurkaeve ja seetõttu on arvutustes V2Gd põhjaveekogumi kinnitataud veevarudele ja veetarbimisele lisatud vastavalt ½ V2Gd ja V2Vr põhjaveekihte ühiselt avavatele puurkaevudele määratud põhjaveevarusid ja põhjaveetarbimist.

Lähtudes põhjaveele avalduvast koormusest ja ohust on põhjaveekogumile kehtestatud järgmised läviväärtused (KeM 2019a):

<b>Põhjaveekogumi number</b>	<b>Põhjaveekogum</b>	<b>Saasteaine</b>	<b>Ühik</b>	<b>Saasteaine sisalduse läviväärtus põhjavees</b>
1	Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum	Kloriidid	mg/l	500

## Põhjaveekogumi keemilise ja koguselise seisundi hinnang

### Põhjaveekogumi keemilise seisundi hinnang

TEST 1. Põhjaveekogumi taustainformatsioon ja test põhjaveekogumi kui terviku üldise keemilise seisundi hindamiseks

Esimese sammuna (Tabel 1) teostatakse seireandmete koondamine ja arvutatakse oluliste saasteainete kohta kogu vaatlusperioodi (2014-2019. a.) keskmine sisaldus põhjaveekogumi kõikides seirepunktides ning võrreldakse neid vastavate läviväärtuste (LV) või piirväärtustega (PV). Tabelisse on koondatud kõik seireperioodi jooksul analüüsitud kvaliteedinäitajate määrangud (v.a. pestitsiidid), näitajate loend varieerub põhjaveekogumite lõikes.

**Tabel 1 Põhjavee kvaliteedinäitajate 2014-2019. a. keskmised väärtused võrrelduna põhjaveekogumile kehtestatud lävi- (LV) ja piirväärtustega (PV). Puurkaevu koodi taha on märgitud kaevu mõjuraadius (% PVK pindalast)**

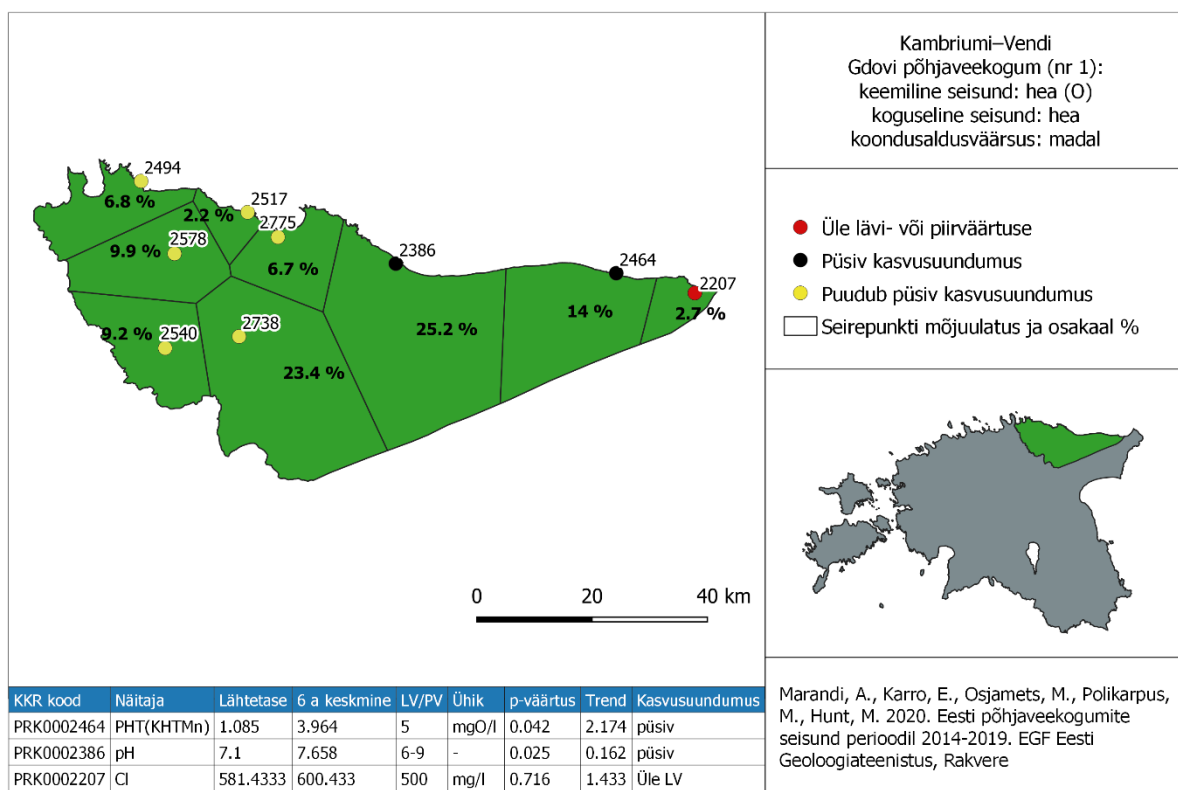
Puurkaev		Cl	SO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	O <sub>2</sub>	pH	PHT(KHTMn)
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-	mgO/l
		500	Puudub	1.5	50	Puudub	6-9	5
PRK0002207	2,7	600,4	4,9	0,09	0,1	3,4	7,90	3,33
PRK0002386	25,2	196,4	2,1	0,31	0,2	3,5	7,66	2,75
PRK0002464	14	170,8	1,9	0,10	0,3	7,5	7,77	3,96
PRK0002494	6,8	13,7	1,1	0,74	0,2	4,1	7,64	1,51
PRK0002517	2,2	139,9	5,8	1,12	0,2	3,1	7,58	2,37
PRK0002540	9,2	119,6	1,5	0,18	0,2	4,3	7,66	3,18
PRK0002578	9,9	294,2	6,9	0,45	0,2	1,3	7,68	2,53
PRK0002738	23,4	297,5	1,7	0,32	24,7	0,9	7,40	1,70
PRK0002775	6,7	245,2	3,6	0,64	0,1	1,7	7,56	3,88
<b>PVK keskmine</b>		<b>227,0</b>	<b>3,4</b>	<b>0,44</b>	<b>0,7</b>	<b>3,7</b>	<b>7,67</b>	<b>2,95</b>

Lävi- või piirväärtuste ületamise korral jätkub seisundi hinnang keemiliste seisundi testide teostamisega, mille käigus hinnatakse muuhulgas põhjavee seisundit mõjutavate saasteainete sisalduste muutlikkust hindamisperioodi (2014-2019 a.) jooksul ning varieeruvust lähtetasemete suhtes.

Tabelist 1 nähtub, et ühes seirekaevus on ületatud Cl kehtestatud läviväärtus (500 mg/l). Seire käigus kogutud algandmete koondamise ja töötlemise tulemus näitas, et põhjaveekogumis ei esine pestitsiidide osas kehtestatud piirväärtuste ületamisi.

Seisundi hindamise juhendi (European Commission 2009; AS Infragate Eesti 2013) järgi on saasteainete levik märkimisväärne siis, kui see esineb 20% või enam põhjaveekogumi pindalast või mahust. Cl osas jäävad läviväärtuse ületamised alla 20 % põhjaveekogumi pindalast (Tabel 1, Joonis 1), mistõttu on põhjaveekogum testi 1 põhjal heas seisundis ning analüüs jätkub järgmiste keemilise seisundi hindamise testide teostamisega.

**Test 1 tulemus: hea seisund, kõrge usaldusväarsus.**

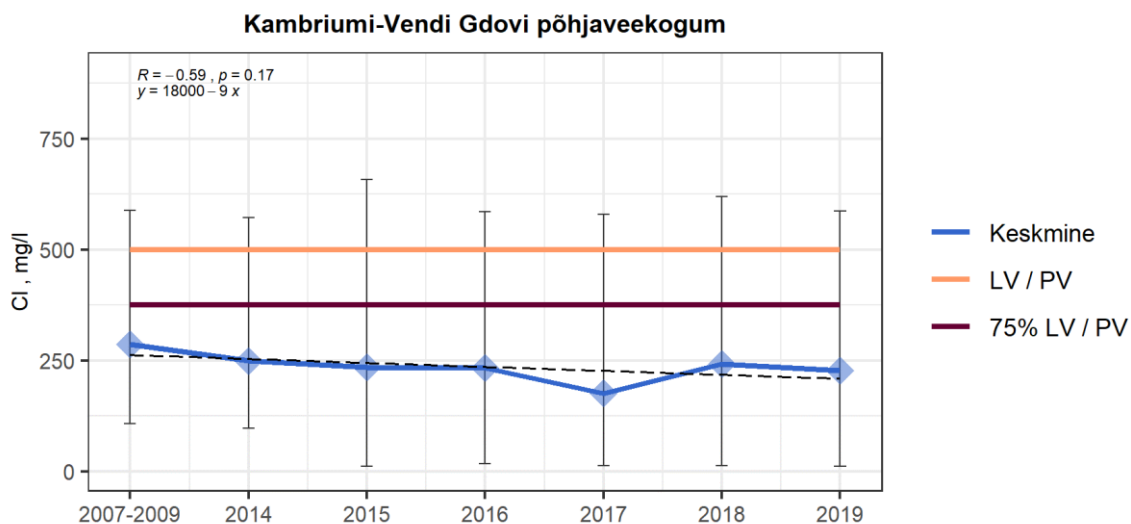


**Joonis 1. Seirepunktide paiknemine ja nende mõjuulatused ning oluliste saasteainete kasvuundumused Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumis**

Test 2. Test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks soolase või muu vee sissetungi ohust lähtuvalt.

Test soolase või muu vee sissetungi ohu tuvastamiseks ning selle mõju hindamiseks põhjaveekogumi keemilisele seisundile teostatakse nendes põhjaveekogumites, kus vee sissetungi iseloomustavatele kloriididele ja sulfaadile on kehtestatud läviväärtused (KeM 2019a). Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumile on kehtestatud läviväärtus Cl (500 mg/l).

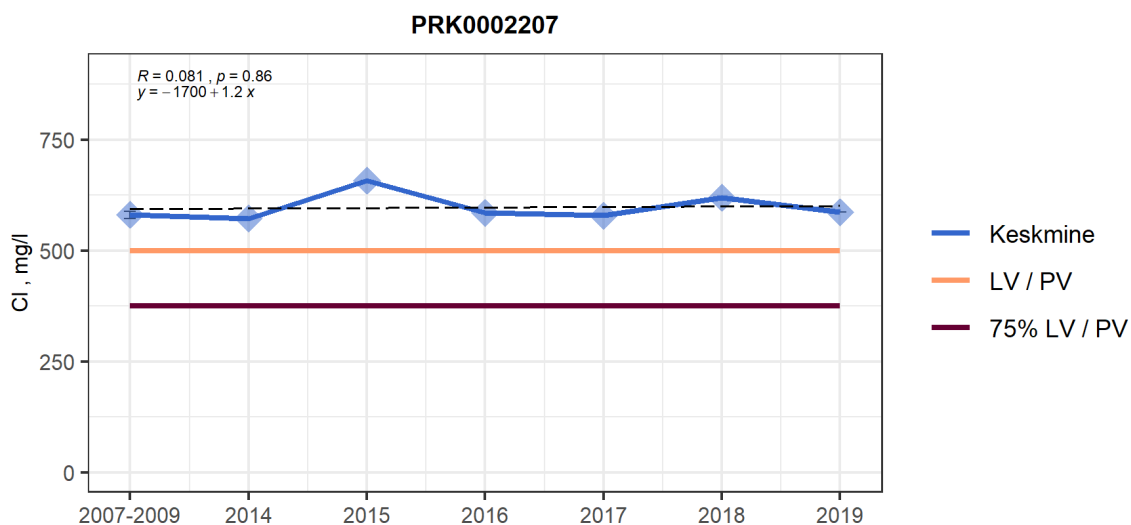
Kogu vaatlusperioodi (2014-2019. a.) keskmine Cl sisaldus põhjaveekogumi üksikutes seirepunktides on alla läviväärtuste, vaid ühes seirekaevus (2207) ulatub vastav näitaja üle LV (Tabel 1). Edasi hinnatakse seda, kas põhjaveekogumi riiklike keemilise seisundi seirekaevude aastakeskmistes kloriidide sisaldustes (PVK kui tervik) esineb tõusutrend (Joonis 2).



**Joonis 2. Kloriidide sisalduse ajaline muutus põhjaveekogumis kui tervikus vaatlusperioodi (2014-2019) jooksul**

Jooniselt 2 selgub, et saasteaine (Cl) kasvutrend puudub, aastakeskmised kontsentratsioonid on selgelt alla 75% läviväärtusest ning põhjaveekogum on seega antud testi järgi heas keemilises seisundis.

Samas on vaatluskaevus 2207 aastakeskmised Cl sisaldused kogu vaatlusperioodi jooksul püsinud läviväärtusest kõrgemana (Joonis 3), kuid saasteaine sisalduse tõusutrend puudub. Tegemist on Sillamäel paikneva vaatluskaevuga (Joonis 1), milles esineb looduslikult kõrge Cl-sisaldus. Viimasele viitab ka LV-d ületav lähtetaseme väärtus (Joonis 3). Seega tuleks kaaluda nimetatud vaatluskaevu sobivust iseloomustamiseks põhjaveekogumi keemilist seisundit. Kuivõrd kaevu mõjuraadius moodustab põhjaveekogumi pindalast vaid 2,7% (Tabel 1), on põhjaveekogumi keemiline seisund testi 2 tulemusena hea, kuid põhjaveekogum on ohustatud, sest veevõtu intensiivistamine võib põhjustada kloriidide sisalduse suurenemist ja halvendada veevarustuse olukorda.



**Joonis 3. Kloriidide sisalduse ajaline muutus vaatluskaevus 2207**

**Test 2 tulemus: hea seisnud, ohustatud. Usaldusväärsus on madal.**

Test 3. Test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks seotud pinnaveekogumitest lähtuvalt

Põhjaveekogumi veest sõltuvad pinnaveekogumid puuduvad.

**Põhjaveekogum on test 3 alusel heas seisundis, hinnangu usaldusväärsus on kõrge.**

Test 4. Test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks seotud maismaaökosüsteemidest lähtuvalt

Põhjaveekogumi veest sõltuvad maismaaökosüsteemid puuduvad.

**Põhjaveekogum on test 4 alusel heas seisundis, hinnangu usaldusväärsus on kõrge.**

Test 5. Test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks joogiveest lähtuvalt

Testi läbiviimise kaastakse veehaarded toodanguga üle 500 m<sup>3</sup>/d. Teiseks kriteeriumiks on asjaolu, kas joogivee kvaliteeti puudutavate probleemidega on ajavahemikul 2014-2019 a. pöördunud põhjaveekomisjoni poole. Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumi puhul ei ole nimetatud ajavahemikul esinenud joogivee kvaliteediga seonduvaid probleeme, vee-ettevõtted ei ole pidanud veehaardeid sulgema ega ka efektiivsemaid veetötlusmeetodeid rakendama. Põhjaveekogum on antud testi põhjal heas keemilises seisundis.

**Test 5 tulemus: hea seisund, kõrge usaldusväärsus.**

**Põhjaveekogumi koguselise seisundi hinnang**

Test 6. Test põhjaveekogumi koguselise seisundi hindamiseks põhjaveeressursi bilansist lähtuvalt

Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumi looduslik ressurss (10675 m<sup>3</sup>/d) on väiksem kui põhjavee kinnitatud tarbeveevaru (23805 m<sup>3</sup>/d). Tarbevaru hulka on arvestatud 10430 m<sup>3</sup>/d Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumile määratud varu ning lisaks pool tarbevarust (13375 m<sup>3</sup>/d) mis on määratud puurkaevudele, mis avavad mõlemat, 1. ja 2., põhjaveekogumit.

Seetõttu hinnatakse testis 6 veehaarete põhjaveevõttu 2017. ja 2018. aastal (vastavalt 4813 ja 4812 m<sup>3</sup>/d) võrreldes seda põhjaveekogumi loodusliku ressursiga. Ka põhjaveetarbimise arvestuses on Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumi veetarbimisele lisatud pool 1. ja 2. põhjaveekogumit kasutatavate puurkaevude tarbimisest.

2018. a seisuga on loodusliku kasutatava vaba vee hulk 5863 m<sup>3</sup>/d.

**Lähtuvalt eelnevast on test 6 tulemusena Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum heas seisundis. Usaldusväärsus on kõrge.**



Test 7. Test põhjaveekogumi koguselise seisundi hindamiseks seotud pinnaveekogumitest lähtuvalt

Põhjaveekogumi veest sõltuvad pinnaveekogumid puuduvad.

**Põhjaveekogum on test 7 alusel heas seisundis, hinnangu usaldusväärsus on kõrge.**

Test 8. Test põhjaveekogumi koguselise seisundi hindamiseks seotud maismaaökosüsteemidest lähtuvalt

Põhjaveekogumi veest sõltuvad maismaaökosüsteemid puuduvad.

**Põhjaveekogum on test 8 alusel heas seisundis, hinnangu usaldusväärsus on kõrge.**

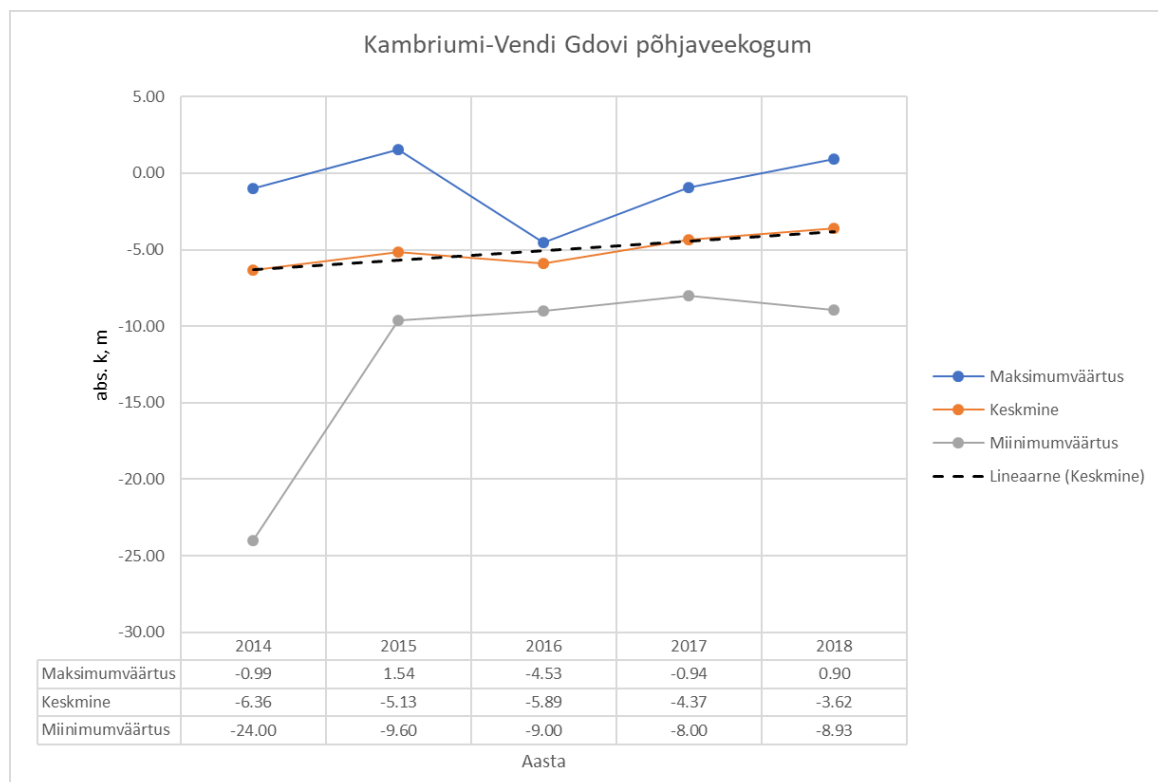
Test 9. Test põhjaveekogumi koguselise seisundi hindamiseks soolase või muu vee sissetungi ohust lähtuvalt

Test 1 tulemusena (Tabel 1) selgus, et ühes seirekaevus (2207) ületab perioodi keskmine Cl sisaldus (600,4 mg/l) Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumile kehtestatud lätiväärtuse 500 mg/l.

Lähtuvalt meetodikast, hinnatakse seetõttu veetasemete trende seirekaevudes.

Hindamisperioodi aastakeskmine veetasemete muutus on positiivse trendiga (Joonis 4), mistõttu võib Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumi seisundit test 9 tulemusena lugeda heaks.

**Test 9 tulemus: hea seisund, usaldusväärsus kõrge.**



**Joonis 4. Hindamisperioodi põhjavee survetaseme muutuse suurus ning trend Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumis**

Detailid CI muutustest seirekaevu 2207 põhjavees ning meetmete ettepanekud on toodud test 2 seletuse juures.